

15966

P.- 5417.-



Nº. 43252.- Case 11-P.-

25 SEP 1947

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

M O D E L O D E U T I L I D A D

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 1200 Firestone Parkway, Akron, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"UNA CUBIERTA PARA TRACTOR"

Este invento debido al Sr. William Sinclair Coben se refiere a cubiertas para tractores y principalmente a cubiertas de tractores agrícolas destinadas a funcionar en superficies o suelos fácilmente deformables y que tienen una gran variación de contextura y contenido de humedad.

5



D.C. 1945

15966

En un dispositivo de tracción, tal como una rueda o cubierta destinada a operar en suelo blando, es esencial que se obtenga tracción suficiente sin disipar una gran cantidad de la fuerza desarrollada por el motor del tractor. Hasta ahora, en los tractores agrícolas se empleaban abrazaderas y orejas de acero para obtener la tracción. Los tractores primitivos eran de velocidad relativamente pequeña y de gran peso. Con este gran peso, si el tractor era capaz de marchar, sólo se necesitan abrazaderas u orejas de relativamente poco fondo. Con el advenimiento de los motores de alta velocidad y mayor eficiencia, los tractores se hicieron mucho más ligeros y para suministrar un porcentaje razonable de la fuerza de caballos disponible a la barra de tiro, ha sido hasta ahora necesario aumentar la altura de las orejas de acero, que cuentan principalmente con el subsuelo para la tracción. Como las orejas de la rueda actúan de modo análogo a dientes de engranaje las velocidades en todos los puntos a diferentes distancias del eje de rotación son distintas y por consiguiente hay un diámetro de altura equivalente cuyos puntos tienen una velocidad periférica igual al movimiento hacia delante del tractor, suponiendo que no haya deslizamiento de las ruedas. Cuanto más largas sean las orejas y mayor la profundidad de penetración en el suelo tanto mayor es la diferencia de velocidades en los puntos de las orejas que penetran en el suelo. Esto determina una acción de "azada" de las orejas debida al cambio del ángulo de las mismas al entrar en el suelo y salir de él, y disipa considerable energía del motor aumentando así la resistencia efectiva del tractor a la rodadura.



15966

El presente invento ofrece una cubierta de neumático de menor resistencia a la rodadura y que al propio tiempo tiene una mayor capacidad de tracción. La construcción y disposición de la presente cubierta es tal que el diámetro de altura efectivo está junto a los extremos exteriores de la configuración de la cubierta y es además tal que se cuenta con la resistencia al corte de la superficie superior del suelo suelto para obtener una tracción aumentada con lo cual se pierde menos fuerza al través del dispositivo de tracción.

Los factores predominantes que ofrecen tracción a una rueda o cubierta en medios sueltos, tales como las diferentes clases de suelos, son diferentes de los que controlan la tracción en superficies duras. En estas últimas, el factor principal es el rozamiento entre la rueda o superficie de la cubierta y la superficie de la carretera, al paso que en los primeros, cuando el medio es deformable, es casi imposible, en las condiciones en que tienen que operar frecuentemente los tractores agrícolas, obtener suficiente resistencia de rozamiento entre el suelo y la cubierta que produzca ningún esfuerzo de tracción importante. El presente invento utiliza el rozamiento entre áreas del suelo superficial en las cuales el empuje hacia abajo del peso del tractor y el tirón de la barra de tracción son tales que se forma una "costra" o "huella", con la cual hacen encaje o engranan las orejas de la cubierta para obtener tracción. Era corriente hasta ahora en las cubiertas destinadas a funcionar sobre superficies duras darles una configuración que tenía muchos bordes fácilmente deformables que aumentaban el rozamiento entre la



15966

28 DIC. 1946

cubierta y la superficie dura. Estas cubiertas son ineficaces en terreno suelto, o blando, porque la resistencia del rozamiento es muy baja. Debido al hecho de que la porción de la cubierta que está en contacto con el suelo en cada momento es muy limitada, si el área de los salientes es grande en comparación con el área de las muescas o rebajos intermedios, la tracción disponible dependerá del rozamiento entre dichas configuraciones y la tierra suelta y la resistencia al corte de la tierra que entra en los rebajos intermedios es virtualmente ineficaz, porque la "matriz" del suelo está tan rota y trastornada que no existe acción unida para resistir al corte.

Los pequeños rebajos intermedios hacen que la configuración de la cubierta actúe de modo similar a los dientes de una sierra, con lo cual el deslizamiento de la cubierta cava y desplaza la tierra sin obtener ninguna tracción importante. En estas condiciones, la cubierta seguirá cavando mas y más en la tierra cuando el suelo es suelto o humedo, y el tractor se enlodará.

Según el presente invento se ofrece una cubierta para tractor perfeccionada diseñada de manera que su tendencia inherente a resbalar con relación al suelo cuando hace tracción determina que el suelo se vuelva compacto para obtener gran resistencia al corte. Además el presente invento ofrece una configuración de cubierta de neumático en la cual la tendencia de los elementos de tracción a llenarse de la tierra suelta y pegajosa es reducida por la resistencia normal, el contorno y la rodadura de la cubierta.

Un objeto importante del invento es, pues, ofre-



DIC. 1945

15966

cer una cubierta de neumático elástico perfeccionada con una configuración de superficie de rodadura que da una tracción mejorada en un medio deformable o compactible.

5 Otro objeto es ofrecer una cubierta perfeccionada en la cual la fuerza de tracción se utiliza para aumentar la resistencia al corte del suelo en que la cubierta está operando.

10 Otro objeto es ofrecer una cubierta de tractor perfeccionada en la cual las barras de la superficie de rodadura tienen tal forma y disposición que bajo un ligero deslizamiento debido al esfuerzo tractor, las componentes de esfuerzo tractor dirigidas lateralmente aumentan la resistencia al corte del suelo en las porciones de margen lateral de la superficie de rodadura de la cubierta, así como en la parte circunferencial de la misma.

15 Otro objeto es ofrecer una cubierta de tractor neumática perfeccionada en la cual las componentes de fuerza de dirección lateral debidas a un ligero deslizamiento bajo esfuerzo de tracción están virtualmente en equilibrio.

20 Otro objeto es ofrecer una cubierta de tracción perfeccionada con una pluralidad de formaciones de orejas construidas y dispuestas de manera que durante el funcionamiento de la cubierta de orejas están sometidas a un mínimo de acción fricción.

25 Otro objeto es ofrecer una cubierta de neumático perfeccionado con una pluralidad de formaciones de nervios que tienen un contorno que al aplicarlo en un plano transversal de la cubierta tiene un solo radio de curvatura.



15966

Otro objeto es ofrecer una cubierta de tractor perfeccionada con una pluralidad de formaciones de nervios espaciados circunferencialmente, que son cóncavos en una dirección general común, a lo largo de la circunferencia de la cubierta.

Otro objeto del invento es ofrecer una cubierta de tracción neumática que tiene en combinación una armazón de sección transversal arqueada y una porción de superficie de rodadura que tiene un perfil arqueado que se confunde suavemente con la armazón, incluyendo la porción de rodadura una serie de nervios curvos que se extienden transversalmente hacia adentro de la cubierta desde cada lado de la misma, siendo todos los nervios cóncavos en una dirección general común a lo largo de la circunferencia de la cubierta, y estando los nervios de cada serie dispuestos excentricamente entre sí de manera que el espaciamento circunferencial entre barras contiguas de cualquier serie, mientras dichas barras tengan virtualmente la altura máxima, disminuye progresivamente hacia los lados de la cubierta, con lo cual se facilita la expulsión lateral de tierra deformable etc.

Otro objeto es ofrecer una cubierta de tracción neumática con una pluralidad de formaciones de nervios curvos que colocan un gran volumen de goma en el plano central de la cubierta y que pueden progresivamente aumentar en profundidad hacia el centro de la misma. Otro objeto es ofrecer una cubierta de tracción neumática con una área mínima de rodadura, la cual está compuesta de elementos que tienen un espaciamento relativamente mayor que los tipos previos de cubiertas, y que está destinada a penetrar en suelos



2 1946

15966

blandos, turba, mieces en tierra o similares.

Otro y otros objetos se verán claramente por la siguiente descripción en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 La figura 1 es una vista en perspectiva de una cubierta neumática que incorpora el presente invento.

La figura 2 es un corte transversal ampliado dado por la línea 2-2 de la figura 1.

10 La figura 3 es un corte vertical parcial dado por la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 4 es un corte vertical parcial dado por la línea 4-4 de la figura 1.

La figura 5 es una vista en planta de una sección plana de la cubierta del invento, y

15 La figura 6 es una vista en planta de una sección plana de una modificación del invento.

20 El presente invento tiene por objeto una cubierta de neumático perfeccionado especialmente destinada a su uso en vehículos agrícolas cuando éstos tienen que desarrollar una gran fuerza de tracción horizontal en comparación con el peso del vehículo, cuando funcionan sobre terreno blando o suelto. La presente construcción ofrece una cubierta de neumático de mayor acción de limpieza automática y de tracción aumentada con un mínimo de goma. Este objeto primario se realiza colocando el material de los elementos de tracción de tal manera que cuando la cubierta está bajo carga haya un mínimo de movimiento localizado de partes de la cubierta con relación al cuerpo principal de la

25



15966

misma cuando esta flexiona al ponerse en contacto con el suelo y al dejarlo.

5 El concepto básico del invento es ofrecer una pluralidad de nervios curvos espaciados circunferencialmente y excéntricos entre sí y con la concavidad de todos los nervios en la dirección general de rotación en la cubierta para la máxima tracción deseada. Con preferencia los elementos de tracción son de profundidad progresivamente creciente desde los lados de la cubierta hacia la línea central de la misma.

10 Con referencia a los dibujos una realización del invento se representa en la forma de una cubierta 10 que tiene la habitual armazón 12 y la rodadura 13. Como se representa en los dibujos, la rodadura tiene una porción de tracción compuesta de dos series circunferenciales de formaciones de nervios curvos 14 y 15. Los nervios de cada serie están espaciados circunferencialmente por muescas intermedias o valles 16 y 17 respectivamente.

15 Los nervios 14 y 15 son idénticos y están adelgazados radialmente y filsteados en la base como se indica en 18 en la figura 4. En la realización representada los nervios 14 de una serie se extienden de un lado de la cubierta a través de la línea central de la misma, donde sus porciones transversalmente interiores solapan circunferencialmente las porciones interiores de los nervios 15 de la otra serie. Los extremos interiores de los nervios de una serie pueden conectarse con un nervio de la otra serie en un punto intermedio entre los extremos de la última como se repre



5 sente. Esta conexión ofrece refuerzo para los dos nervios
 contra la flexión cuando la cubierta está tirando o está so-
 metida a fuerzas tangenciales. Sin embargo en algunos ca-
 sos los nervios de una serie pueden cesar antes de llegar a
 los nervios de la otra serie. Solos los extremos interiores
 de los nervios 14 y 15 son virtualmente paralelos al plano
 central de la cubierta para concentrar en dicha región el
 área de rodadura. Nótese que el ángulo -A- de la figura 5
 es apreciablemente menor de 45° que es el ángulo formado por
 10 elementos de rodadura en construcciones anteriores conocidas.
 Todos los valles 16 y 17 están abiertos a los bordes trans-
 versales de la cubierta, y un detalle importante del inven-
 to es que los valles 16 y 17 aumentan progresivamente de an-
 chura al aumentar en distancia desde el empalme de nervios
 15 que define el extremo cerrado del nervio mientras los ner-
 vios tienen virtualmente la altura máxima o están en la por-
 ción de la cubierta radialmente exterior. (La que soporta
 carga). Esta construcción facilita en gran manera la acción
 de auto-limpieza del valle y, en general, impide que el sue-
 lo forme coque o se pegue a la cubierta una vez que la super-
 20 ficie de rodadura se levanta del contacto con el mismo.

25 Todos los nervios 14 y 15 son cóncavos en direc-
 ción común a lo largo de la circunferencia de la cubierta,
 con los nervios de cada serie dispuestos excéntricamente en-
 tre sí, de manera que el espacio circunferencial entre los
 nervios contiguos de cualquier serie aumente progresivamente
 hacia el lado de la cubierta. La figura 2 muestra mejor
 que los nervios de una serie se combinen suavemente con los



15966

nervios de la otra serie para formar una periferia lisa y arqueada para los elementos de tracción, cuyos extremos se confunden suavemente con la pared lateral de la armazón de la cubierta, como se ve mejor en la figura 2. Aunque los

5 nervios tienen la misma anchura en toda su longitud efectiva, deben aumentar ligeramente en altura, como se representa cuando se extienden hacia el plano central de la cubierta de manera que hay la cantidad mínima de goma en el elemento de tracción en la porción del mismo sujeta a máximo

10 desgaste. La dimensión -B- de la figura 5 indica el punto en que están mas espaciados los nervios contiguos de una serie. La disposición de los nervios es tal, como se ve en la figura 5, que un nervio central en zigzag mas o menos continuo que corta repetidas veces la línea central de la

15 cubierta, se forma por los elementos de rodadura que se solapan circunferencialmente, con lo cual la cubierta corre lisa, e incluso en superficies duras tiene lugar tan solo un mínimo de choque de rodadura, y ésta se desgasta virtualmente de manera uniforme. Esta construcción disminuye

20 también toda acción de rozamiento de los nervios bajo carga. Nótese que todos los elementos de tracción especialmente en el plano central de la cubierta son notablemente mas altos o se extienden mas allá del armazón de la cubierta, que la anchura o dimensión transversal de los

25 nervios en su parte superior, para penetrar en el medio deformable en que la cubierta se usa primariamente. El espaciamiento de los nervios de la cubierta facilita también la penetración de la misma en un suelo blando y el



C. 345

15966

5 cada serie topa contra un nervio de la serie opuesta o se apoya en el mismo. Se observará que en todas las realizaciones del invento los elementos de tracción están en relación circunferencial escalonada y que todos ellos se extienden en la misma dirección general.

10 Se observará que la dirección preferida o deseada de rotación de cada una de las cubiertas del invento es tal que las fuerzas tractoras son ejercidas sobre las caras cóncavas de los elementos de nervios y entonces los nervios son mas resistentes a la deflexión, debido a su curvatura de los mismos, que los elementos de nervios rectos correspondientemente formados, con lo cual el volumen de goma de los nervios puede disminuirse sin empeorar la eficiencia de la cubierta, o bien se puede usar el mismo volumen de goma
15 para obtener una cubierta con nervios de mayor fuerza sobre las construcciones normales.

20 El invento no se limita a las realizaciones específicas ilustradas y descritas mas arriba, sino unicamente por el objeto de las reivindicaciones anexas.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 10 de julio de 1941, bajo el número 401.717, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- N O T A -

25



15966

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de este Modelo de Utilidad en España por VEINTE años son los siguientes:

1.- Una cubierta de llanta neumática, en primer termino para el uso en medios facilmente deformables, cubierta que comprende dos juegos de nervios convergentes, teniendo los nervios de cada juego valles entre sí que se abren a los lados de la cubierta y que se extienden en ángulos opuestos a las líneas del centro de la misma, estando todos los nervios de cada juego mantenidos primordialmente en el mismo lado de la superficie de rodadura, y estando todos los nervios de los dos juegos curvados y formando arcos del mismo radio de curvatura, suponiendo los valles progresivamente en anchura desde la línea central de la cubierta hacia los extremos abiertos de los valles virtualmente hasta los bordes transversales de la cubierta para facilitar una acción de limpieza automática por la cubierta.

2.- Una cubierta de llanta neumática especialmente para su uso en medios facilmente deformables, cubierta que comprende dos series de nervios curvos conectados integralmente, estando los nervios de cada serie inclinados con relación a los do, la otra y al plano central de la cubierta, de tal manera que las porciones centrales de las



15966

5 cubiertas estén circunferencialmente espaciadas, siendo la altura de dichos nervios en el plano central de la cubierta por lo menos tan grande como su anchura en la parte superior del nervio, teniendo todos los nervios el mismo radio de curvatura, y valles formados entre ellos que se abren en los extremos de la cubierta, y los nervios están formados de manera que los valles aumentan en anchura y disminuyen en profundidad desde el centro de la cubierta virtualmente a los extremos abiertos de dichos valles.

10 3º.- Una cubierta según se reivindica en los puntos 1º o 2º, en la cual cada nervio sobresale del lado longitudinalmente convexo de un nervio adjunto, y por lo menos algunos de los nervios se extienden desde la pared lateral de la cubierta hasta más allá del plano medio de la misma

15 4º.- Una cubierta según se reivindica en el punto 3º en la cual cada nervio sobresale del lado convexo longitudinal de un nervio contiguo en un ángulo de bastante menos de 45º con relación al plano medio de la cubierta.

20 5º.- Una cubierta según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en la cual los nervios tienen una sección transversal que se adelgaza desde su base hasta una parte superior plana, la cual es la anchura uniforme en toda la longitud mayor de los nervios pero se ensancha circunferencialmente a la cubierta en el extremo de dicho nervio.



15966

62.- Una cubierta para tractor.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 25 SEP. 1947

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

15966



1046

Fig. 1.

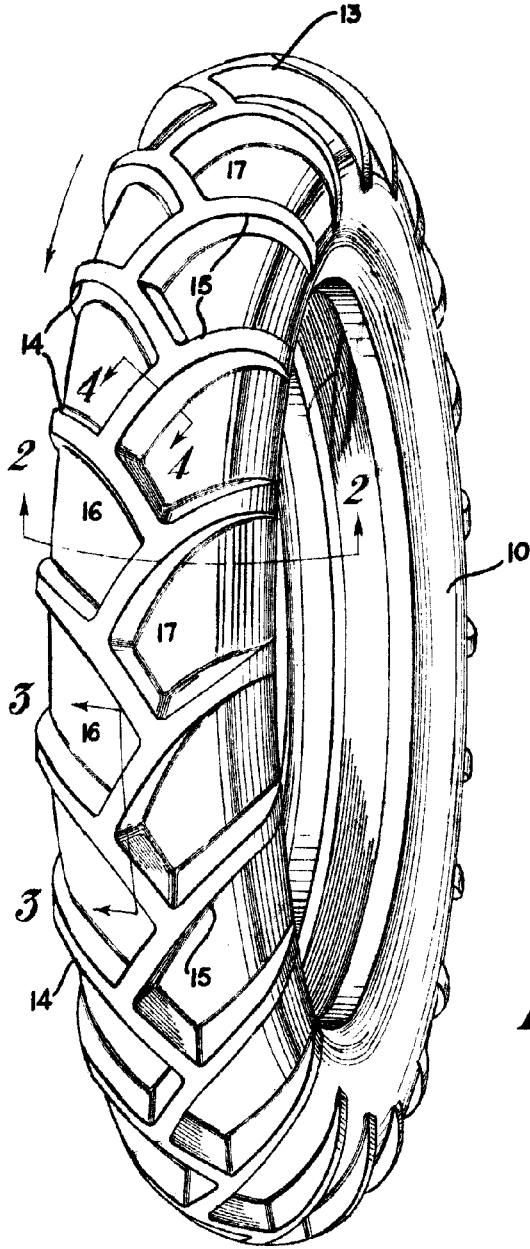


Fig. 2.

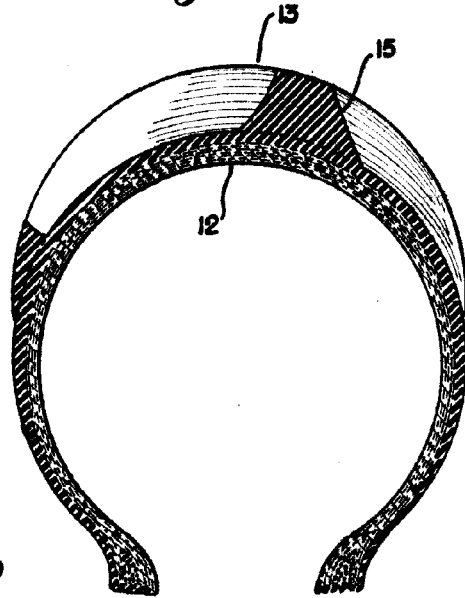


Fig. 3.

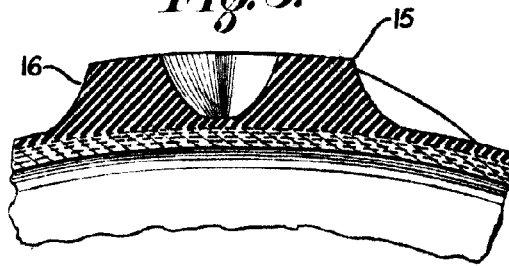
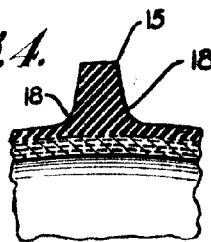


Fig. 4.



Alberto de Eizoburu

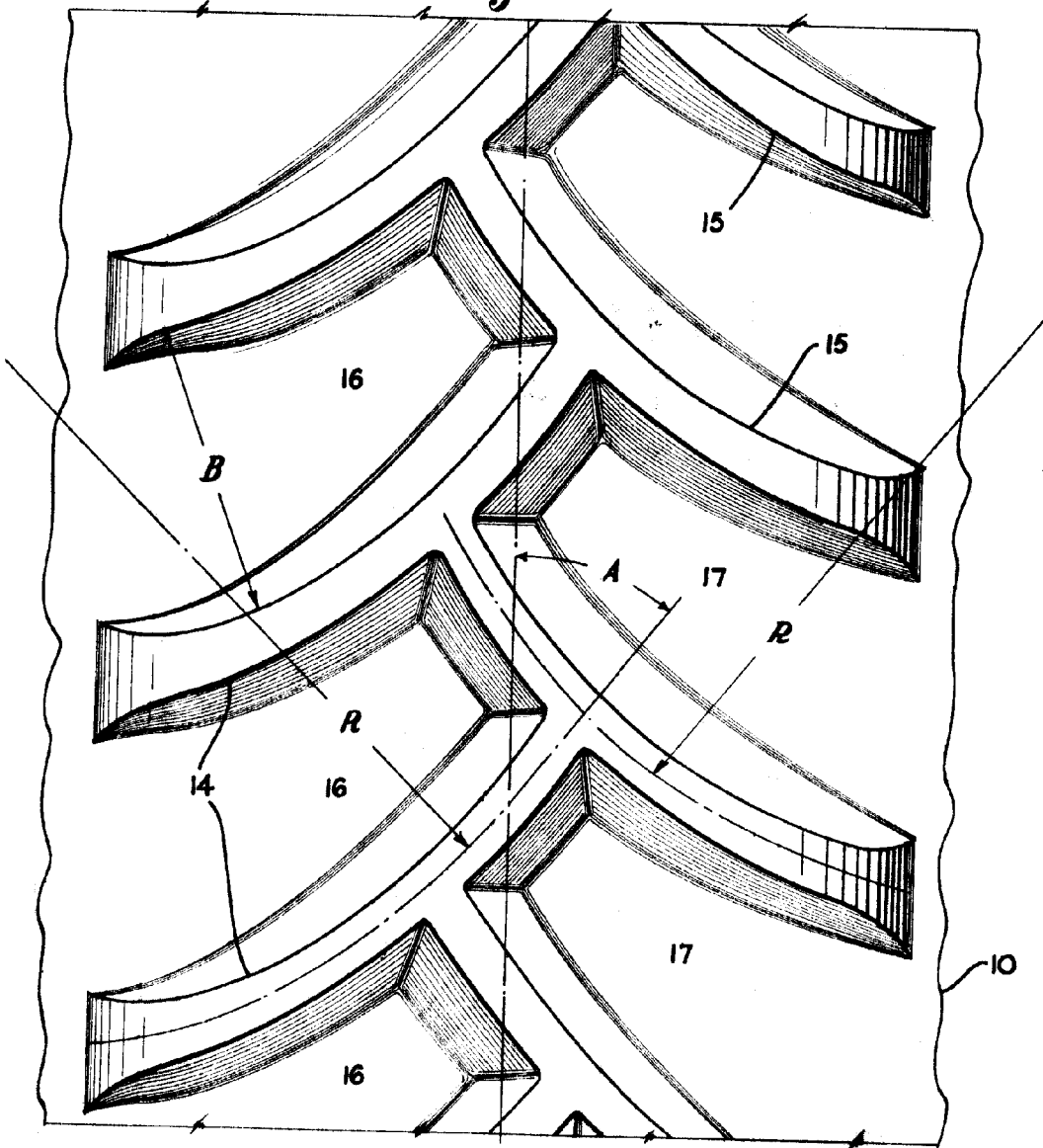
15966

ESCALA VARIABLE.- THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY.- II/III.-



1946

Fig. 5.



P. - A

Handwritten signature or name, possibly 'G. J. ...'

